

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-075213  
 (43)Date of publication of application : 17.04.1986

---

|             |           |
|-------------|-----------|
| (51)Int.CI. | G01D 5/14 |
|             | G01B 7/30 |

---

|                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| (21)Application number : 59-197352 | (71)Applicant : GRAPHTEC CORP    |
| (22)Date of filing : 20.09.1984    | (72)Inventor : NOGUCHI MASATOSHI |

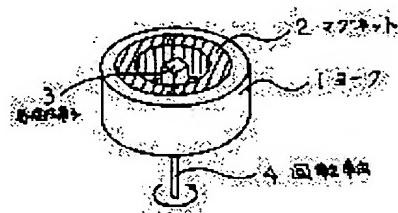
---

## (54) ANGLE DETECTOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the need for high position accuracy of a magneto-sensitive element, by providing a magneto-sensitive element within an even magnetic field in a relatively wide range of a magnetic circuit to detect the angle of rotation depending on the relative rotation of both components.

**CONSTITUTION:** A magnet hollowed circularly inside is fixed on the inner surface of a yoke 1 to form a ring-shaped magnetic circuit so that an even magnetic field can be formed radially in the entire inside of a ring. A magneto-sensitive element 3 is arranged in the magnetic field and a rotating shaft 4 is mounted on the element 3. Thus, the output of the element 3 remains unchanged in the position within the even magnetic field thereby facilitating the assembly and adjustment thereof.




---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-75213

⑬ Int.Cl.

G 01 D 5/14  
G 01 B 7/30

識別記号

序内整理番号

7905-2F  
Z-7355-2F

⑭ 公開 昭和61年(1986)4月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 角度検出器

⑯ 特願 昭59-197352

⑰ 出願 昭59(1984)9月20日

⑱ 発明者 野口 雅敏 東京都品川区西品川13~19~6

⑲ 出願人 グラフテック株式会社 東京都品川区西品川3-19-6

明細書

1. 発明の名称

角度検出器

2. 特許請求の範囲

(1) 比較的広範囲にわたって一様な磁界を形成する磁気回路と、この磁気回路の前記一様磁界内に設けられた感磁性粒子とを有し、前記磁気回路および感磁性粒子との相対的な回転運動により回転角を検出することを特徴とする角度検出器。

該磁気回路として、磁性材料から成るヨークと、このヨークに密着して固定される内部を円形にくにぬいたマグネットとから成り、このマグネットを半径方向に著しくしたものを使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の角度検出器。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は感磁性粒子例えばホール粒子を利用した角度検出器に関する。このような角度検出器は例えばボテンショメータとして利用される。

(従来の技術)

一般に、このような感磁性粒子を利用した角度検出器は感磁性粒子が磁界との作用により電気的出力を生じるという事実を利用してい。従って、例えば一様な磁界分布の下で感磁性粒子を回転させれば、感磁性粒子を貫通する磁束が変化し、その出力もまた変化する。この出力は感磁性粒子の回転角度θに関連した関数で表わされる。感磁性粒子を測定対象と結合することにより、測定対象の回転角度を知ることができる。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、従来の装置においては一様な磁界を比較的広い範囲で形成することは困難であった。従って狭い一様磁界の中に感磁性粒子を位置付けすることは製造上極めて、能率が悪い欠点があった。

(問題点を解決するための手段)

このため、本発明においては、比較的広い範囲にわたって一様な磁界を形成する磁気回路と、この磁気回路によって形成された一様磁界の中に感磁性粒子を配置したものである。

この磁気回路として、例えば磁性材料から成るヨークと、このヨークに密着して固定される内部を円形にくりぬいたマグネットとを有し、このマグネットを半径方向に着磁したものを用いることができる。

〔作用〕

広い範囲を有する一様磁界の中に感磁性素子を配置するので、位置関係を微妙に調整するなど精密な作業を必要としない。

また内部を円形にくりぬいたマグネットを用いた磁気回路を使用した場合、第2図に示すようにその内部は一様（平行）磁界となり、磁界分布はほぼ均一となる。

〔実施例〕

第1図は本発明の一実施例を示す構成説明図、第2図は本発明に関連する内部を円形にくりぬいたマグネットを使用する磁気回路の作用を説明する説明図である。第1図、第2図において、1は磁性材料から成るヨーク、2はマグネット、3は感磁性素子、4は回転軸である。

を回転させている例を示したが磁気回路を回転させててもよい。

〔発明の効果〕

以上、説明したように本発明によれば、比較的広い範囲にわたって一様磁界を形成することができるので、感磁性素子の位置精度はそれほど必要としない。従って、組立、調整が容易である利点がある。

さらにヨーク内にマグネットを装着し、一方に着磁するだけで比較的広い範囲にわたって一様な磁界を形成することが可能である利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は本発明の一実施例を示す構成説明図である。

1…ヨーク、2…マグネット、3…感磁性素子、4…回転軸

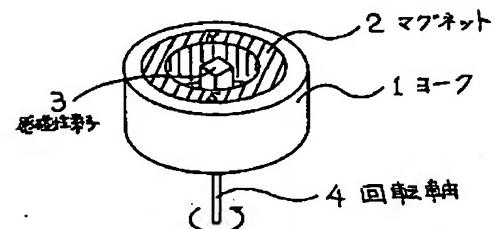
第2図を参照する。

ヨーク1とこのヨーク1の内面に内部を円形にくりぬいたマグネットを密着固定して形成されたリング状磁気回路（このような磁気回路をこの明細書ではリング状磁気回路と旨う）は矢印方向（すなわち半径方向）に着磁される。これにより、磁力線の流れはリング内部を平行に通り、リング内部全体にわたって一様（平行）磁界が形成される。第1図に示した実施例は、この磁気回路によって形成された一様磁界の中（すなわちリング内部）に感磁性素子3を配置したものである。一様磁界内（リング内）であれば、感磁性素子3の出力はその位置によって変化しない。

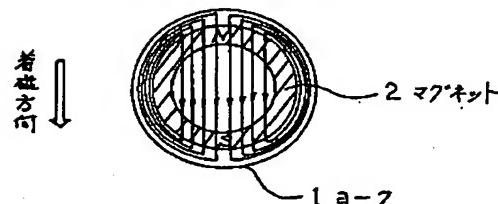
感磁性素子3には回転軸4が取り付けられており、回転軸4の回転とともに感磁性素子3が回転する。この回転により、磁束変化を受けた感磁性素子3の出力は回転角に応じた三角関数となる。これを演算することにより回転軸4の回転角度を知ることができる。

なお、本明細書実施例においては感磁性素子3

第1図



第2図



平成 2. 2. - 8 発行

手 続 换 正 書 (自発)

平成 1 年 9 月 28 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和 59 年特許願第 197352 号

2. 発明の名称 角度検出器

3. 换正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都品川区西品川 3 ~ 19 ~ 6

名称 グラフテック株式会社

取締役社長 多治見 伸夫

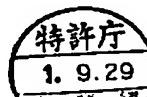
(連絡先 0466 (81) 221-111)

4. 换正の対象

明細書「特許請求の範囲」の欄

5. 换正の内容

別紙の通り



特許請求の範囲を以下の通り訂正する。

「中空円筒形に形成されたヨークと、

その外周面がこのヨークの内面に密着されて固定された中空円筒形のマグネットとを有し、このマグネットを所定の方向に着磁することにより上記マグネットの中空部に一様な磁界を形成し、さらに、このマグネットの中空部に感磁性素子を挿入し、この感磁性素子または上記ヨークのいずれかを回転系に接続し、該回転系の回転角度を検出するよう構成された角度検出器。」

BEST AVAILABLE COPY